LA

LOGICA INDUTTIVA

E FORMALE

COMPARATA ALL'ORGANO DI ARISTOTILE

PER

ROMUALDO BOBBA

Professore nella Regia Università di Torino





TORINO

ERMANNO LOESCHER

Libraio della R. Accademia delle Scienze

1881

Estratto dal Volume XVI degli *Atti della R. Accademia delle Scienze*
Adunanza del 20 Febbraio 1881

Torino, Stamperia Reale.

LA

LOGICA INDUTTIVA

E FORMALE

COMPARATA ALL'ORGANO DI ARISTOTILE

I.

Wagner, uno fra i tanti corrispondenti di Leibniz, in una lettera parlando della logica, avendo preteso di dimostrarne l'inutilità, questi gli rispondeva: « Chiamo logica l'arte d'impiegare la propria ragione non solamente per giudicare ciò che è dato, ma ancora per iscoprire ciò che è nascosto. Laonde, se un'arte tale è possibile, cioè se realmente si può applicare la nostra ragione a quelle due cose, è manifesto che non si potrà mai valutare troppo, nè mai impratichirsi troppo di un' arte simile, e bisogna riguardarla come la chiave della scienza..... Che poi sia possibile di spingere molto innanzi quest'arte di usare della ragione, lo tengo per certo; credo di vederlo, ne ho come una pregustazione, ma senza le matematiche mi sarebbe stato difficile di giungervi » (*Opera phil.* ERDMANN, pag. 419-420). Ma lo stesso Leibniz, dopo aver detto che la logica, quale gli era stata insegnata nelle scuole, gli era stata di gran vantaggio, aggiunge: « Confesso tuttavia che tutte le logiche che esistono fino al giorno d'oggi sono appena l'ombra di quella che io desidero ed intravveggo » (*ibid.*).

Ora è un fatto che Bacone prima di Leibniz e Kant dopo si occuparono della logica e tanto l'uno quanto l'altro si crederono di aver recato non pochi perfezionamenti all'antico organo di Aristotile. Per il che a noi parve argomento degno di studio il confrontare le innovazioni introdotte nella logica da Bacone, da Kant e loro seguaci coi principii fondamentali della logica aristotelica e vedere fino a qual punto abbiano soddisfatto al desiderio di Leibniz.

II.

Vediamo anzitutto le innovazioni introdotte da Bacone e da Kant. Bacone incomincia col pronunciarsi molto duramente contro la logica del suo tempo, scrivendo: « Come le scienze, che noi possediamo non contribuiscono in nulla all'invenzione dei mezzi termini; così la logica ricevuta non è meno inutile all'invenzione della scienza. Questa logica il cui uso non è che un abuso, serve molto meno a facilitare la ricerca della verità che a fissare gli errori che hanno per base le nozioni volgari; essa è più nociva che utile. Il sillogismo non è di alcun uso per inventare o verificare i primi principii delle scienze » (*Novum Organum Aphorismata*, XI-XII-XIII). Nè meno duramente si pronuncia contro la dottrina di Aristotile, dicendo : « La filosofia di Aristotile seguendo l'esempio dei Sultani, che salendo al trono sgozzano anzitutto i loro fratelli, incomincia dall'esterminare tutte le altre filosofie a forza di confutazioni e di assalti; poscia sbarazzatosi di tutti gli avversarii, pronuncia sopra di ciascun soggetto. Alle questioni, che Aristotile ha in tal modo risolte, ne sostituisce altre arbitrariamente e decide con una sola parola, affinchè tutto appaia certo e come definito » (*Aphor.*, LXVII). In molti luoghi delle sue opere Bacone vitupera Aristotile, ma forse in nessun altro gli si scatena contro con maggior veemenza come nel seguente: « Io citerò, dice egli, anzitutto avanti di noi Aristotile, sofista detestabile, abbagliato da una vana sottigliezza, vile trastullo di parole. Allorachè lo spirito umano spinto per caso come da un vento favorevole verso qualche verità, sembrava riposarsi, egli osò invilupparlo nelle più dure catene, edificare un sistema di sragione e pretendere di rifare la nostra educazione con parole » (*Rudimenta magnae instaurationis*, *Caput II*, *Philosophorum censura*).

Condannato Aristotile e la logica del suo tempo, per riparare a tutti questi mali, Bacone, si propone di esporre una scienza la quale apprenda ad esercitare la ragione in modo più sicuro e perfetto che non l'abbiano fatto mai tutti i metodi inventati o pubblicati fino a lui, scienza il cui scopo è di elevare l'intendimento umano, allargare i limiti delle sue facoltà e di metterlo in grado di superare le innumerevoli difficoltà che presenta lo studio della natura (Piano del nuovo Organo). Ora che conosciamo lo scopo di questa nuova scienza, vediamo come essa procede per mantenere

le sue promesse. « Questa scienza, scrive Bacone, move dalla storia naturale dei fatti particolari, non si eleva che insensibilmente e con estrema lentezza per la scala ascendente alle proposizioni generali ed ai principii di primo ordine, essendo il suo scopo d inventare e giudicare non già semplicemente argomenti e probabilità, ma cose reali e mezzi effettivi (*ibid.*). La scienza ha bisogno di assiomi, ma questi non debbono essere postulati, ma trovati mediante l induzione; non già dall'induzione che procede per via di semplice enumerazione, la quale è un metodo da fanciullo, che non conduce che a conclusioni precarie, ma dall'induzione che noi proponiamo, cioè da quella che analizza le operazioni della natura, fa una scelta tra le osservazioni e le esperienze, scioglie dalla massa mediante esclusioni e reiezioni convenienti i fatti non concludenti, e dopo aver stabilito un sufficiente numero di proposizioni, si arresta alle affermative e si tiene a queste .... E non è solo per iscoprire e dimostrare gli assiomi che bisogna ricorrere a questa induzione, ma ancora per determinare le nozioni, ed è a propriamente parlare sopra questa risorsa che noi fondiamo le nostre maggiori speranze » (*Aphor.* CV).

Kant invece prende le mosse da tutt'altro punto di veduta. « La logica, scrive egli, come scienza del pensiero puro, è una scienza razionale non solo quanto alla forma, ma ancora quanto alla materia, perchè essa è una scienza *a priori* delle leggi necessarie del pensiero, non per rapporto ad oggetti particolari, ma per rapporto a tutti gli oggetti in generale: quindi scienza non oggettiva, cioè formata secondo principii empirici, ma soggettiva cioè formata secondo principii *a priori;* non è un *Organon* perchè non riguarda il contenuto del pensiero, ma una *Canonica* che non ha altro scopo fuorchè quello di mettere in accordo le cognizioni colle forme dell'intendimento » *(Introd. alla Logica).* Del resto, la logica di Kant è calcata sullo stesso piano di quella di Aristotile, perocchè contiene tre parti corrispondenti, come vedremo tra poco, a quelle che si trovano nell'Organo di Aristotile, la prima delle quali versa intorno all'analisi dei concetti, la seconda intorno all'analisi dei giudizii, e la terza intorno all'analisi del ragionamento; ma con questo di particolare, che l'analisi kanziana resta rigorosamente chiusa nei limiti della forma della conoscenza, escludendo affatto ogni considerazione intorno al contenuto della medesima.

Quindi si scorge che le novità introdotte nella logica aristotelica da Bacone e da Kant differiscono *toto coelo* tra di loro; perocchè

Bacone crede di aver trovato una forma d'induzione assolutamente sconosciuta ad Aristotile, ed a questa riduce tutta la logica, mentre Kant confessa anzitutto che la logica moderna deriva dall'Analitica di Aristotile, che il suo metodo d'insegnare tende allo sviluppo dei concetti più generali che servono di fondamento alla logica, non avendo egli dimenticata alcuna operazione dell'intendimento, e che nell'analisi delle stesse noi siamo solamente più esatti, più precisi, più metodici (*ibid.*). Ma secondo Kant, invece di dare una mera Canonica, Aristotile volle dare un Organo, epperciò egli ha creduto di perfezionarlo eliminando dalla logica tutto ciò che è estraneo alla pura forma della conoscenza, alle pure leggi *a priori* del pensiero. Ciò posto, ci resta a vedere se veramente Bacone ha inventato una forma d'induzione sconosciuta ad Aristotile, e se Kant riducendo l'Organo aristotelico ad una *Canonica*, l'abbia veramente perfezionato.

III.

In tutte le scienze in generale, ed in particolare nella filosofia, la tradizione ci porge un criterio certo per discernere ciò che ci ha di veramente nuovo ed originale nelle dottrine posteriori da ciò che non è che una riproduzione spesso guasta e monca, spesso corretta ed ampliata di antichi pronunziati. Applichiamo questo criterio alla soluzione della proposta questione. Aristotile, scrive Diogene Laerzio, assegnò alla logica due scopi, cioè la persuasione e la verità. Per conseguire questi due scopi Aristotile attribuisce allo spirito umano tre operazioni, colla prima esso apprende il semplice, e questa operazione è da lui chiamata intelletto; colla seconda unisce una cosa con l'altra affermando o negando, e questa nomina *giudizio;* colla terza dal particolare conosciuto ascende al generale, ovvero dal generale conosciuto discende al particolare, e questa appella raziocinio. L'*Organon* quindi, diviso secondo queste tre operazioni, ci darebbe come riferibile alla prima il libro *delle Categorie*, nel quale si considerano gli elementi del giudizio, ossia i sommi predicati, ridotti al numero di dieci, in se stessi e nelle varie relazioni che ciascuno di essi può avere col soggetto. Alla seconda il libro *dell'Interpretazione* in cui è studiato il giudizio nella sua enunciazione verbale e sono prescritte le regole per riconoscere la verità e la falsità delle proposizioni e per evitare le false intelligenze. Alla terza gli *Analitici priori* e *posteriori*, nei primi dei

quali il raziocinio è analizzato rispetto alla sua forma, mentre nei secondi se ne analizza la materia. Aristotile chiama anche l'analisi della forma del raziocinio, analisi della conseguenza, e l'analisi della materia, analisi del conseguente. Questa distinzione è importantissima, perchè la conseguenza è quella che viene legittimamente dalle premesse, sieno queste vere o false, ipotetiche o probabili; il conseguente è ciò che si contiene nella conseguenza, il quale non può essere vero se non a condizione che le premesse siano vere. Come compimento della dottrina del raziocinio vengono i *Topici* o luoghi comuni che ci rappresentano nella loro totalità l'arte d'interrogare e l'arte di rispondere, ossia l'arte del discutere e gli *Elenchi sofistici*, ove sono enumerate le varie specie di sofismi e le regole per risolverli. Da questa compendiosa indicazione del contenuto della logica aristotelica noi comprendiamo facilmente perchè Kant affermasse che la stessa non potesse guadagnare nulla quanto al fondo, ma solo in precisione e chiarezza, perchè Aristotile non ha dimenticato alcuna operazione dell'intendimento umano.

Ora apprendere, giudicare, ragionare sono i tre momenti che costituiscono il procedimento con cui la ragione discorsiva riconosce ciò che è dato o discopre ciò che è nascosto e lo dimostra. Ma questo procedimento è duplice secondochè la ragione prende le mosse dal particolare per elevarsi al generale, ovvero dal generale per discendere al particolare; Platone chiama il primo, procedimento dialettico, il secondo deduzione sillogistica; Leibniz logica d'invenzione, e logica di deduzione; Aristotile procedimento induttivo od induzione e procedimento deduttivo o deduzione. Possiamo adunque ritenere che i due procedimenti fondamentali della ragione discorsiva sono l'induttivo ed il deduttivo, e che lo studio e lo svolgimento dei medesimi costituisce il contenuto sostanziale della logica; epperciò se Aristotile ha riconosciuta e caratterizzata la natura e l'ufficio dei medesimi, ha svolto il contenuto sostanziale della logica di tutti i tempi.

Aristotile incomincia il primo libro degli *Analitici posteriori* con queste notevoli parole: « Ogni conoscenza intelligibile proviene da una conoscenza anteriore; ma siccome non si può risalire di cognizione in cognizione all'infinito, così vi è qualche cosa che è la base di ogni scienza e di ogni cognizione intellettiva che non può dimostrarsi; questo qualche cosa in ciascuna scienza particolare sono gli assiomi. Ma se si sale più in alto, se non ci arrestiamo alle scienze particolari, ma ci eleviamo alla scienza dell'essere, allora il solo principio indimostrabile sopra cui riposano tutti gli altri e dal quale

deriva la loro legittimità è il principio di contraddizione. Questo principio, che è il principio per eccellenza, è quello intorno a cui ogni errore è impossibile; è il più conosciuto di tutti i principii, è un principio che ha nulla d'ipotetico, perchè il principio il cui possesso è necessario per conoscere checchessia non è una supposizione, è il principio che bisogna necessariamente conoscere per conoscere checchessia, necessariamente possedere per intraprendere qualunque specie di studio » (*Met.* IV, capo III).

Stabilito questo caposaldo, Aristotile prosegue: « I principii da cui prendono le mosse le scienze dimostrative sono di due specie, cioè i principii proprii di ciascuna scienza ed i principii comuni (*Anal. post.* I, 10). La dimostrazione comprende necessariamente tre cose: ciò per cui si dimostra (assiomi); ciò di cui si dimostra (principii proprii); ciò che si dimostra o l'insieme della deduzione scientifica (*ibid.* I, 3). I principii comuni sono quelli che bisogna possedere anticipatamente per apprendere checchessia » (*ibid.* I, 2). In ciò sta il senso di quello che si dice nel Menone che la scienza è reminiscenza (*Analit. prior.* II, 21). Gli assiomi o principii comuni abbracciano senza eccezione tutto ciò che è, e non già questo o quel genere di esseri preso a parte ad esclusione degli altri. L'assioma è una legge necessaria assoluta, come questa: non si può affermare e negare nello stesso tempo il medesimo del medesimo (*Anal. post.* I, 32). Laonde se ci si domanda da che dipendono gli assiomi, Aristotile risponde: « Vi è qualche cosa di superiore agli esseri fisici perchè questi non sono che un genere particolare dell'essere, epperciò spetta a chi si occupa dell'universale e della sostanza prima di studiare gli assiomi » (*Met.* IV, 3). Con che Aristotile ci fa intendere che la necessità e l'universalità degli assiomi deve riportarsi alla sostanza prima, cioè a Dio.

Ma oltre gli assiomi, i principii comuni che sono universali necessarii, che sono l'intelletto in potenza come vedremo tra poco, vi sono ancora i principii proprii per ciascuna scienza, poichè non è principio proprio ciò che è probabile od improbabile, ma quello che è primo in quel genere in cui si dimostra (*Anal. post.* I, 6). Ora questi principii che sono i principii generatori della scienza non si posseggono anticipatamente, malgrado che non ci siano intermediarii che ci conducano agli stessi. « Chiamo *tesi* o *posizioni*, dice Aristotile, o principii proprii o maggiori del sillogismo quelle proposizioni che non è lecito dimostrare mediante i principii sillogistici immediati, nè è necessario che siano possedute da chi vuol apprendere

qualche cosa; ciò che è necessario che possegga chi vuol apprendere checchessia io lo chiamo assioma » (*Anal. post.* I, 2).

Vi hanno adunque due generi di principii: il primo genere abbraccia i principii comuni gli assiomi; il secondo le tesi: principii generali a tutte le scienze; principii proprii di ciascuna scienza: di più il possesso di quelli è condizione *sine qua non* per arrivare al possesso di questi. D'altra parte la ragione discorsiva non avendo che due procedimenti, l'induttivo ed il deduttivo, imperciocchè Aristotile ripete in mille luoghi: « tutto ciò che impariamo l'apprendiamo o per induzione o per deduzione » (*Anal. post.* I, 18). « Qualsiasi dimostrazione si fa o per sillogismo o per induzione » (*Anal. prior.* II, 23). « È assolutamente necessario che chiunque prende a dimostrare checchessia adoperi o il sillogismo o l'induzione » (*Ret.* I, 2), si può domandare quale sia di essi quello che ci conduce alla scoperta dei principii. E questo è certamente il punto culminante della dottrina aristotelica.

A spianarci la via alla risposta incominciamo dall'esaminare secondo Aristotile che cosa hanno di comune, che cosa hanno di proprio i due procedimenti. Hanno manifestamente di comune ciò, che sono due procedimenti irreduttibili della ragione discorsiva; differiscono poi in ciò:

1° che l'induzione è il processo inverso della deduzione;

2° che l'induzione pone le proposizioni a cui la mente arriva senza intermediario, laddove il sillogismo pone le conclusioni a cui si arriva mediante intermediarii (*Anal. prior.* II, 23). L'induzione move dal particolare, il sillogismo dall'universale. Ora questo universale da cui move il sillogismo non si può ottenere in altro modo fuorchè coll'induzione, anzi le stesse generalità astratte non possono aversi che per l'induzione. Quindi non possono indurre coloro che sono privi di sensi, perchè i singolari sono appresi dal senso, nè si può apprendere l'universale senza l'induzione, come non si può avere l'induzione senza l'apprensione dei particolari mediante i sensi (*Anal. post.* I, 18). I ragionamenti induttivi adunque sono quelli che mostrano l'universale da ciò che è manifesto nel particolare (*ibid.* I. 1).

L'induzione dà il principio e l'universale, il sillogismo deduce dall'universale. Vi sono adunque alcuni principii da cui è costituito il sillogismo e che non sono dati dalla deduzione, ma dall'induzione (*Etica Nico.* VI, 3). L'induzione è necessaria per trovare le proposizioni maggiori.

Appare adunque manifesto che dei due procedimenti della ragione discorsiva quello che debbe darci la conoscenza dei principii comuni come dei proprii delle singole scienze non può essere che l'induttivo, perchè dove vi è un intermediario logico mediante cui una proposizione si può dedurre da un'altra opera il sillogismo, mentre dove questo manca opera l'induzione (*Analit. prior.* II, 23).

Ma come mai il processo induttivo può arrivare alle proposizioni primitive senza intermediarii, mentre Aristotile afferma che ogni conoscenza razionale viene da qualche dato anteriore, da qualche precognito? Ecco la risposta di Aristotile: « È manifesto che non possiamo acquistare scienza deduttiva se non si preconoscono i principii a cui non conduce alcun intermediario. Ma la conoscenza di questi principii è dessa della stessa natura della conoscenza della deduzione o diversa; ovvero vi ha scienza solo della deduzione ed un'altra specie di conoscenza pei principii?

Il possesso di questi principii è desso acquisito o viene dal di fuori, oppure è in noi primitivamente senza che il sappiamo?

Sarebbe strano che fosse in noi primitivamente, perchè allora avremo in noi senza saperlo cognizioni più precise e chiare di quelle che deduciamo; che se poi li acquistiamo dal di fuori, se non li abbiamo sempre avuti in noi, come possiamo conoscere ed apprendere senza alcun precognito? Ciò abbiamo provato impossibile. È adunque manifesto che non possediamo anticipatamente i principii, come pure che essi non arriverebbero in noi, se noi non ne possedessimo qualche cosa primitivamente. Adunque noi li possediamo in potenza, ma in potenza implicita ed oscura. Tale potenza innata, potenza di percepire, è la sensibilità; ma questa nell'uomo eccita la ragione mentre nell'animale non eccita nulla. La sensazione eccita la memoria, la quale spesso rinnovata forma l'esperienza. Dall'esperienza e dall'universale che giace nell'anima, nasce il principio di ciascuna scienza. Di guisachè, come non abbiamo primitivamente il possesso attuale e determinato dei principii, così esso non ci viene da altri principii, ma dalla sensazione. E come ciò? A quel modo che i soldati dispersi di un esercito sbaragliato si arrestano e si raggruppano perchè uno si è arrestato; così se una sensazione unica si arresta nel nostro spirito, subito il primo universale che è già nell'anima, si estende al genere dell'individuo il quale ci ha impressionati, fino a che l'universale determinato in principio particolare si pone nel nostro spirito. Evidentemente è mediante l'induzione che questi principii saranno determinati in noi, perchè è pure per l'induzione che la sensazione essa stessa ci innalza fino all'universale.

Dopo ciò, che cosa è la conoscenza esplicita dei principii? Certo non è la scienza, perchè la scienza è deduttiva ed i principii sono anteriori ed ancora più chiari; nè la deduzione potrebbe essere il principio della deduzione. Questa conoscenza esplicita dei prlncipii bisogna chiamarla intelletto; quindi l'intelletto è il principio dei principii di ciascuna scienza e si estende a tutte le scienze (*Anal. post.* II, 19).

Per Aristotile non può cader dubbio che l'induzione è quella mediante cui noi acquistiamo la conoscenza dei principii tanto comuni quanto proprii delle singole scienze. Tuttavia noi scorgiamo in questa dottrina qualche cosa che ha bisogno di schiarimento. Infatti, sebbene una sia l'operazione mediante cui ci eleviamo alla conoscenza dei principii, noi facciamo una profonda differenza nei risultati a cui arriviamo, cioè tra gli assiomi e i principii proprii delle singole scienze, perocchè, mentre accordiamo la necessità ai principii comuni od assiomi, siamo restii ad accordarla ai principii proprii di ciascuna scienza: di più quelli li induciamo da un solo particolare, questi invece non li induciamo se non da molti particolari. Per spiegare tale differenza, anzitutto riflettiamo che conoscere l'universale nelle cose è lo stesso che conoscere molte cose, costituire lo stesso genere, epperciò conoscere la convenienza di esse in ciò che hanno di essenziale. Ora, non conoscendo noi l'essenza delle cose immediatamente ma per mezzo dei loro fenomeni, diciamo che conosciamo l'universale nelle cose inducendo la medesimezza dell'essenza dal comune dei fenomeni che sono oggetto dell'esperienza. Ora questa via empirica che esige il paragone di molte cose simili non è l'unica via per conoscere l'universale. La somiglianza dell'essenza che si ritrova nelle cose della medesima specie, non è tanto la ragione quanto piuttosto la conseguenza e la nota della sua universalità. La ragione invece consiste in ciò che un'essenza è tale che può esistere senza mutazione in molti individui, cioè che può essere moltiplicata. Ed è perciò che Aristotile definisce l'universale non già l'uno che esiste in molti, ma l'uno che è atto ad esistere in molti (Porfirio, *Isagoge*).

L'universalità quindi può essere indotta sia dall'oggetto, sia dal concetto, cioè dalla natura di ciò che pensiamo. Così il concetto di uomo sarebbe universale ancorchè non esistesse che un sol uomo, sebbene in tal caso non potrebbe essere conosciuto come tale se non riflettendo sul suo contenuto, cioè vedendo che non ripugna alla natura di uomo che vi siano più uomini. Laonde l'apprensione in-

tellettuale benchè abbia per obbietto l'universale non presuppone sempre necessariamente il paragone di molti individui, potendo tal conoscenza indursi anche dalla conoscenza di un solo individuo. Queste osservazioni ci sembrano lumeggiare ciò che Aristotile stabilisce per ispiegare la conoscenza intellettuale, ammettendo nella mente due funzioni che nomina νοῦς δυναμικός, intelletto possibile, e νοῦς ποιητικός, intelletto agente, indicando coll'intelletto possibile l'attitudine della mente a diventare qualche cosa (*De anima* III, 4). Quindi colla denominazione d'intelletto possibile viene significata quell'attitudine dell'intelletto per cui è capace di accogliere in sè l'ideale di tutte le cose, e divenire così in qualche modo tutte le cose (*ibid.* 5). (di elevarsi alla conoscenza del generale partendo dai particolari?)

La conoscenza intellettuale in Aristotile è la conoscenza intuitiva

Questa dottrina si conforma a quella sopra esposta: perocchè se da una parte non vi sono principii innati, ossia se l'anima non nasce con una scienza naturale dei principii, se dall'altra d'innato non v'è che l'intelletto stesso, consegue che le rappresentanze intellettuali come le sensibili vengono a lui dalle cose stesse. Ma Aristotile insegna pure che le cose nè per se stesse nè come esistono nelle rappresentazioni sensibili possono produrre rappresentazioni intellettuali, perchè le cose tanto in sè quanto nelle rappresentazioni sensibili esistono secondo il modo materiale del loro essere. Quindi la necessità di ammettere un principio in virtù del quale alla presenza dell'immagine sensibile rappresentante l'oggetto nelle sue individuali ed esterne apparenze, (p) si ingeneri nella mente la rappresentazione intelligibile, la quale esprima il necessario, l'universale. (u) Ora questa virtù è propria dell'intelletto agente il quale rende intelligibili le cose materiali o piuttosto i fantasmi delle medesime; ciò che gli scolastici esprimevano colle parole: *facere phantasmata actu intelligibilia.*

Adunque l'intelletto dovendo acquistare le sue conoscenze in origine e senza di esse, epperciò l'espressione divenuta famosa, che esso è simile ad una tavola rasa; ma in questa tavola non è già la sensitività che scrive ma l'intelletto medesimo. Da ciò intendiamo perchè Aristotile affermi che la derivazione delle rappresentazioni intellettuali dalle sensibili, sarebbe impossibile senza l'azione di un principio immateriale, il quale non è fuori od al disopra della mente, ma nella mente stessa. In una parola, le cose non diventano oggetto dell'intelletto se non in quanto sono intelligibili, e non diventano intelligibili se non per l'attività dell'intelletto stesso.

Aristotile ha esposto la teoria dell'induzione in modo molto conciso, ne ha caratterizzato magistralmente la natura, ma ne ha descritto la duplice funzione in modo troppo sintetico allargandosi poi forse soverchiamente nel trattare della deduzione. Quindi sono nati dubbi. E primieramente molti Commentatori opinano che l'induzione rientra essa stessa nel sillogismo. Ma già il De Maistre (*philosophie de Bacon*) aveva notato che ciò che può generare oscurità nei testi di Aristotile proviene da ciò che egli adopera il vocabolo sillogismo ora in un significato larghissimo come sinonimo di ragionamento, ora in senso rigoroso come l'opposto dell'induzione, così in questo passo: L'induzione è il *sillogismo* della proposizione immediata..... quella proposizione che non può dare il sillogismo (*Anal. prior.* II, 23). Ma questa assimilazione non può reggere a fronte dei cento luoghi in cui contrappone i due procedimenti: la certezza che acquistiamo intorno alle cose tutte, l'acquistiamo o per sillogismo o per induzione (*Anal. prior.* II, 23). Tutto che possiamo apprendere l'apprendiamo o per induzione o per deduzione (*Anal. post.* I, 18). Inoltre egli sostiene che questi due procedimenti differiscono essenzialmente nel punto di partenza, nel mezzo, nel risultato. Il sillogismo move dal generale per discendere al particolare; l'induzione dal particolare per salire all'universale. L'elemento essenziale del sillogismo è il mezzo termine; l'induzione manca assolutamente del mezzo termine, perocchè non ne manca già solo nella sua forma enunciativa, ma nella sua forma intrinseca, perchè posto il mezzo termine espresso o sottinteso si ha la deduzione e non l'induzione. L'induzione fornisce le maggiori al sillogismo, i principii; i primi principii non possono trovarsi che per induzione[1]; il sillogismo è impotente a trovare questi principii, esso da questi deduce conclusioni. È dunque manifesto che i due procedimenti non possono ridursi ad un solo senza rigettare un punto fondamentale della dottrina di Aristotile.

Dicevamo che a nostro avviso Aristotile indicò in modo troppo sintetico la duplice funzione del procedimento induttivo, cioè quella con cui noi ci eleviamo alla cognizione dei principii comuni, e quella con cui acquistiamo la cognizione dei principii proprii di ciascuna scienza. L'induzione è quel procedimento mediante cui prendendo le mosse da un particolare e senza intermediario arriviamo ad una conclusione la quale va oltre le premesse. Ma è pure manifesto che in taluni casi tale atto si compie tanto rapidamente che appena è per così dire avvertito. Il Jouffroi pare che accennasse

(1). Secondo me i primi principî (come le idee primitive) possono trovarsi solo per induzione quando si formulano per la prima volta. Ma, poichè una scienza è fatta, essi possono trovarsi con due procedimenti:
1°/ per induzione cioè progressivamente, rifacendo la via percorsa la prima volta;
2°/ per riduzione cioè regressivamente, distinguendo i principî derivati dai principî primitivi e riducendo questi ai minimi termini, secondo il metodo da me indicato "Sopra la teoria della Scienza"..

a questa operazione quando scriveva: è possibile che la scienza non abbia ancora trovato il segreto, la formola generale di quei giudizii pronti, rapidi, sicuri, che pone il senso comune come per istinto; ma li pone; egli percepisce oscuramente i motivi di porli; ha una intelligenza sorda degli stessi; essi esistono adunque, e se esistono è possibile di appercepirli realmente, di determinarli (*Nouveaux Mélange*, pag. 94-96). Siano ad esempio due proposizioni prese dalla Geometria come le seguenti: Due grandezze paragonate e trovate eguali ad una terza sono eguali fra loro; le parti di due corde che si tagliano nello stesso cerchio sono reciprocamente proporzionali; e queste due altre prese dalla fisica: Nelle stesse circostanze gli stessi fenomeni risulteranno dalle stesse cause; nel moto uniformemente accelerato, gli spazi percorsi crescono come i quadrati dei tempi. Per poco che si rifletta non si tarda a scorgere una gran differenza tra il primo ed il secondo dei principii presi in ciascuna scienza; il primo molto più generale è conosciuto da tutti; il secondo non lo è che da quelli che hanno studiato la scienza. Il primo ci appare come sempre stato compreso da noi senza studio e sforzo; il secondo come non acquistato da noi senza fatica e cognizioni antecedenti. Da ciò sembra che ci siano due modi con cui perveniamo alla conoscenza dei principii, cioè l'uno, che ricava immediatamente dalle percezioni primitive certi principii generali; l'altro, che consiste a intercalare tra la percezione primitiva di un particolare ed il principio a cui vogliamo giungere altre percezioni aventi per oggetto altri particolari, paragonarli tra di loro, eliminare le loro differenze, riunire le loro rassomiglianze e formare mediante la riunione di esse in una entità astratta, un principio generale. L'andamento nei due modi è sempre di prendere le mosse dal particolare per innalzarsi al generale: ma nel primo caso basta la percezione primitiva di un solo particolare; nel secondo si richiede la percezione di più particolari. Del primo genere sono i principii che sono a capo di tutte le scienze logiche, morali, matematiche, fisiche, ecc., come una cosa non può essere e non essere nello stesso tempo; rendere a ciascuno ciò che gli appartiene; il tutto è eguale alla somma delle sue parti; ciò che comincia ad esistere ha una causa e via discorrendo. . . . . . . Appena questi principii e tutti quelli che loro assomigliano si mostrano all'intelligenza in un particolare, subito noi pronunciamo con tutta certezza ed irrevocabilmente che essi sono veri ed universali oggettivamente e soggettivamente, di guisachè può dirsi che certi principii appena

data la percezione di un particolare in cui appariscono per una legge di natura sono immediatamente dalla ragione prosciolti dal particolare ed appresi come universali evidenti e necessarii. Ora questo modo di induzione fu certamente indicato da Aristotile colle parole: Appena una percezione unica si arresta nel nostro spirito subito l'universale che è già nell'anima si estende al genere, un individuo del quale ci ha colpiti, finchè l'universale determinato in principii particolari si posa nel nostro spirito. Tale ci pare il procedimento per cui noi passiamo dalla percezione della nostra durata alla durata delle altre esistenze e da esse alla durata universale; dalla nostra causalità e sostanza alle cause e sostanze esterne; imperciocchè tale procedimento è manifestamente induttivo e non deduttivo. Infatti non deduciamo dalla nostra durata la durata esterna, perchè questa non vi è contenuta, e tanto meno la durata universale perchè il tutto non potrebbe essere contenuto in una parte; ma all'occasione che percipiamo la nostra durata, immediatamente concepiamo la durata di tutte le cose, cioè induciamo e non deduciamo.

Ma quali uffici adempiono nella scienza questi principii? Egli è manifesto che ridotti a se stessi non ci apprendono nulla; ma d'altra parte senza di essi sarebbe impossibile di apprendere checchessia; essi sono la condizione assoluta di ogni sapere ulteriore ed è sotto la loro legge che ogni scienza debbe formarsi, sebbene non si enuncino sempre esplicitamente a capo di ogni scienza, perchè sono così famigliari ad ogni intelligenza, che parrebbe spesso una superfetazione di formularli od insistere sulla loro evidenza e necessità. Ed Aristotile ha pienamente conosciuto e determinato l'ufficio di questi principii che egli chiama assiomi nella formazione della scienza, ripetendo in mille luoghi che ciò che si deve possedere necessariamente per apprendere checchessia sono gli assiomi.

Ma il possesso di questi principii non ci dà scienza di alcuna cosa; come adunque arriviamo ai principii scientifici? I principii che sono i veri generatori della scienza non si posseggono anticipatamente, non si preconoscono malgrado che non vi siano intermediarii che ci conducono. Questi principii sono detti da Aristotile *tesi*, le quali debbono pure essere date dall'induzione applicata ai dati dell'esperienza. Infatti scrive egli: Come si trovano queste maggiori? mediante l'induzione, per l'induzione applicata all'esperienza (*Anal. post.* II, 19). Nella morale a Nicomaco ripete che spetta all'induzione applicata all'esperienza di fornire i principii proprii a cia-

scuna scienza (VI, 3). Ora di questa seconda funzione dell'induzione, che è certamente la più importante per la formazione della scienza, Aristotile ha riassunto tutte le regole in queste parole: L'induzione debbe farsi per tutte le singole cose soggette al genere (*Anal. post.* II, 23). Forse egli credeva di aver dato sufficienti esempi di induzioni di tal genere specialmente nella sua storia degli animali per dispensarsi di specificare meglio le regole dell'induzione. Per riassumere: Aristotile insegnò manifestamente che l'acquisto dei principii generali è opera dell'induzione: distinse i principii assoluti dai relativi chiamando i primi assiomi, i secondi tesi; definì l'ufficio degli assiomi nella formazione della scienza, e l'ufficio delle tesi generatrici della scienza; ma poi non si spiegò chiaramente sulla duplice funzione dell'induzione che potremo chiamare coi nomi di induzione immediata e mediata, ne propose troppo sinteticamente le norme, mentre sviluppava minutamente quelle della deduzione che nel suo pensiero era bensì un procedimento fondamentale della ragione discorsiva, ma inapplicabile senza l'induzione, la quale sola doveva fornire i principii.

Ciò posto ci possiamo domandare: Bacone ha egli scoperto una nuova forma di induzione che non sia compresa nelle opere di Aristotile e specialmente nel suo Organo? Rispondiamo risolutamente di no: l'induzione propugnata da Bacone, come non mai tentata prima di lui, è una conclusione dal particolare al generale; essa si appoggia sull'esperienza e sull'enumerazione dei casi particolari. I rimproveri che Bacone move all'induzione aristotelica si riducono sostanzialmente a due: 1° che l'enumerazione non può mai estendersi che ad un certo numero di casi e non vale pei casi sconosciuti, pei casi contraddittorii; 2° che da questa enumerazione incompleta ed incerta induce senza intermediarii ai principii più generali, agli assiomi più astratti, di guisachè i principii intermedii che sono i più utili sono negligentati ovvero cercati ulteriormente col sillogismo.

Ma Bacone non avvertiva che il primo rimprovero si estende a qualunque esperienza, perchè niuna esperienza può essere universale e deve suo malgrado restringersi ad un numero di fatti determinati. E tutti i precetti di Bacone si riducono sostanzialmente a raccomandare un'investigazione più estesa ed esatta dei fatti, un paragone più attento, un esame più minuto, un'analisi più severa delle differenze. Ora tutti questi precetti sono ottimi, lodevoli, utilissimi, ma non cambiano la natura logica dell'operazione, essi non

fanno altro che renderla più sicura, più compiuta, più feconda. Bacone non fece che sviluppare analiticamente la compendiosa regola di Aristotile, l'induzione debbe farsi per tutte le cose singolari soggette al genere. Il secondo rimprovero non riguarda più la natura logica dell'operazione, ma l'uso od abuso che se ne può fare. E, prima di tutto, confondendo l'induzione immediata colla mediata; cioè trasportando la legittimità del processo che da un solo particolare ci eleva agli assiomi, al processo che deve condurci alla scoperta delle leggi della natura, ai principii proprii di ciascuna scienza. Certamente l'induzione che debbe condurci alla scoperta di questi principii non può passare da un caso particolare alle tesi: ed è qui che deve seguirsi la regola che l'induzione debbe farsi per quanto è possibile mediante l'enumerazione di tutte le singole cose soggetto al genere. Ora è vero il dire che i commentatori Greci e Latini, che la scolastica ignorò o meglio volle ignorare la regola così nettamente formulata da Aristotile intorno all'induzione, ed in luogo di compiere ciò che il Filosofo greco aveva lasciato imperfetto, lo disconobbe, e non fece altro che attaccarsi alle regole della deduzione ed esagerarle.

Quindi si sostenne, contraddicendo manifestamente la esplicita dottrina di Aristotile, che il sillogismo era l'unica forma della scienza, che ne era l'unico mezzo. Eppure si avevano sotto gli occhi queste formali parole: in tutte le scienze la maggior parte dei principii sono speciali; spetta all'esperienza di fornire i principii a ciascuna di esse. Per esempio, l'esperienza astronomica fornisce i principii alla scienza astronomica, *e non è che dopo aver per lungo tempo osservato i fenomeni* che si giunse alle dimostrazioni nella Astronomia (*Anal. prior.* I, 30). Bacone aveva ragione di gridare contro la logica scolastica, nè era il primo nè il solo, ma aveva torto di involgere nella stessa proscrizione Aristotile; e quando proclamava come si doveva ragionare intorno all'esperienza, tuttochè facesse opera ottima, non era il solo che lo dicesse, richiamava in vigore il legittimo uso dell'induzione che altri suoi contemporanei applicavano già splendidamente, non inventava l'induzione. E la miglior prova l'abbiamo nel fatto che l'applicazione della induzione alla Fisica ed all'Astronomia era stata fatta prima che Bacone pubblicasse le sue opere; essendo troppo noto che Copernico, Keplero, Galileo, il quale confessava di aver speso più anni nello studio di Aristotile che mesi in quello delle Matematiche, non debbono nulla ai precetti di Bacone.

L'induzione di Bacone non differisce da quella insegnata da Aristotile nella sostanza, nè poteva differire: tutta la novità consiste nell'averla raccomandata, e nell'aver formulate certe regole per usarne convenientemente. Ciò è tanto vero che Bacone volendo dare un esempio di induzione nella *inquisitio de forma calidi* non fa altro che procedere per enumerazione, enumerazione ordinata, analitica e completa per quanto almeno era possibile a' suoi tempi. E noi proclamiamo ampiamente che la sua ricerca è un esempio di induzione ben condotta.

induzione scientifica.

Ma Bacone che voleva farsi credere inventore della induzione scientifica, la quale doveva trasformare le scienze, o ignora o finge d'ignorare quanto si era fatto da Copernico, da Keplero, da Galileo e per sua sventura rigettava precisamente il sistema Copernicano, mentre il Bruno, nella stessa Londra ed in Oxford, aveva sfidato i dotti Inglesi a misurarsi con lui intorno alla nuova dottrina copernicana.

Laonde il più acuto e profondo pensatore dell'Inghilterra, Davide Hume, scrivendo: se consideriamo Bacone solamente come autore e filosofo egli è assai inferiore al suo contemporaneo Galileo, e forse anche al Keplero. Bacone ha mostrato da lungi il vero sentiero della Filosofia; Galileo non solo l'ha mostrato ma si è avanzato a gran passi. L'Inglese non aveva alcuna cognizione della Geometria; il Fiorentino ha ravvivato questa scienza in cui era eccellente ed è creduto il primo che colla esperienza l'abbia applicata alla filosofia naturale (*Storia dell'Inghilterra*, vol. 1°, pag. 360), faceva giustizia sommaria così dei vecchi come dei recenti entusiasti di Bacone.

valore scientifico del procedimento deduttivo

Inoltre Aristotile riconobbe chiaramente il campo legittimo in cui deve versarsi il procedimento deduttivo, mentre Bacone condanna il sillogismo. È vero che alcuni interpretano il *reiicimus syllogismum* Baconiano solamente come istrumento illegittimo per acquistare nuove cognizioni. Ma si può notare primo, che vi è tutto un campo vastissimo di cognizioni le quali non si possono ottenere che colla deduzione come le matematiche pure. Dunque è falso che la deduzione non sia un mezzo per scoprire nuove verità. In secondo luogo riflettiamo che anche nelle scienze più sperimentali il procedimento deduttivo, sebbene non ci dia nè i fatti nè le leggi principali della natura, è però indispensabile per estendere l'applicazione delle leggi e dei fatti con che ci dà anche nuove cognizioni. Stando alla dottrina di Aristotile noi possiamo spiegare in qual senso sia

vero il dire che il procedimento induttivo è l'organo universale delle scienze perchè possiamo legittimamente dire, che tutte le cognizioni hanno per base l'induzione, purchè ne abbracciamo le sue due forme cioè l'immediata e la mediata; ma questo principio diviene erroneo quando restringiamo il processo induttivo alla sola forma mediata, e quando rigettiamo la deduzione come impotente a darci nuove conoscenze come pare che pretenda Bacone.

Venendo ora alle innovazioni introdotte nella logica aristotelica da Kant, osserviamo che la sua analisi della forma della conoscenza segna certamente un progresso su quella di Aristotile; e sotto questo aspetto la logica di Kant è più perfetta di quella di Aristotile. Ma d'altra parte Kant restringendo la logica alla scienza della mera forma della conoscenza la riduceva ad un puro formalismo destituito di ogni valore reale ed obbiettivo; ciò che del resto era una conseguenza logica dei principii che Kant aveva sviluppati nella *Critica della Ragion pura.* A confermare questa nostra opinione basteranno poche citazioni. « Colla Critica della Ragion pura, scrive egli, mi propongo di sostituire un altro andamento a quello che si è seguito fin qui nella Metafisica, e di far subire a questa scienza una rivoluzione completa, seguendo l'esempio dei Fisici e dei Geometri ». Per compiere questa rivoluzione Kant considera la conoscenza come un punto di contatto fra due cose ossia fra il soggetto conoscente e l'oggetto conosciuto. Ora ciò che anzitutto in tale contatto è da studiarsi non è già l'oggetto ma il soggetto, perocchè conosciuto questo e tutto quello che mette del suo nella conoscenza, se si fa una sottrazione di tutto ciò, quello che resta sarà appunto ciò che appartiene all'oggetto. Di qui appare che l'oggetto viene presupposto che ci sia, perocchè s'indaga come possiamo conoscerlo e che cosa questo metta del suo nella conoscenza. Intanto fatta la sottrazione di quello che pone lo spirito nella conoscenza si conchiude, che fuori di questo non resta che un'incognita assoluta, attesochè, secondo Kant i nostri pensieri sono divisi da ciò che la cosa è in sè da un abisso insormontabile. Per dimostrare ciò, Kant, pone che vi siano in noi *a priori* ed indipendentemente da qualunque esperienza alcuni elementi puri che entrano nella conoscenza, ed aggiunge che il criterio per distinguere tali elementi da qualunque altro è che ciò che nelle nostre conoscenze è necessario, invariabile ed universale è soggettivo, puro, *a priori:* al contrario ciò che in esse è accidentale, variabile, appartiene all'oggetto. Stabilito il criterio è facile di farne l'applicazione appena si siano enu-

merati tutti gli elementi *a priori* della conoscenza, i quali sono rispetto alla ricettività o sensibilità le intuizioni pure dello spazio e del tempo; rispetto all'intendimento *le categorie* in ordine al giudizio quantitativo dell'unità, della pluralità, della universalità; in ordine al qualitativo della realtà, della negazione, della limitazione; in ordine al relativo della sostanza e accidente, della causalità e dipendenza, della reciprocazione od azione e reazione; in ordine al modale della possibilità ed impossibilità, della esistenza e non esistenza, della necessità e contingenza; rispetto alla ragione le idee in ordine al ragionamento categorico l'idea di sostanza o psicologica; al ragionamento ipotetico l'idea della totalità dei fenomeni di cui si compone l'universo o cosmologica; in ordine al ragionamento disgiuntivo l'idea di un essere che contiene tutte le esistenze ossia teologica.

Dunque gli elementi soggettivi che entrano nella conoscenza sono le intuizioni pure, le categorie, le idee; questi elementi sono necessarii, invariabili, universali, ma agli stessi non corrisponde alcuna realtà obbiettiva; se ora dalla conoscenza dell'oggetto leviamo tutto quello che pone il soggetto apparirà manifesto che quello che vi resta fatta la sottrazione è il mero elemento empirico dato dalla sensazione che Kant chiama visione empirica, la quale ci dà l'apparenza dell'oggetto il fenomeno, non l'oggetto esistente realmente in sè fuori della mente, il noumeno.

Dopo ciò noi comprendiamo facilmente che la logica di Kant non poteva essere un Organon ma una semplice Canonica, la quale non si occupa che delle regole dei concetti, dei giudizii e dei ragionamenti (*Introduzione alla logica*, § 5°). Ed è perciò che la logica, facendo astrazione da ogni differenza reale ed oggettiva della conoscenza, non può meglio occuparsi della materia del giudizio che del contenuto dei concetti, e non considera che la differenza dei giudizii rispetto alla loro semplice forma (*Logica*, capo II).

Laonde avendo Kant negato alle forme logiche ogni valore per conchiudere qualche cosa dell'oggetto, veniva con ciò stesso a togliere ogni fondamento alla logica aristotelica la quale riconosceva questo valore. Discreditate per tal modo le forme logiche, il contenuto della conoscenza sperimentale che debbe necessariamente vestirsi di quelle forme, restava una cosa non solo oscura ma assolutamente incognita, cosicchè egli conchiudeva, che del contenuto oggettivo della conoscenza non si poteva affermare nè che avesse realtà nè che non ne avesse.

IV.

Ma l'impulso dato agli studi logici da Bacone e da Kant non poteva rimanere sterile; se non che le due direzioni impresse a questi studi sempre più si andarono allontanando da quella potente unità che si trovava in Aristotile. Questi aveva nettamente e ripetutamente dichiarato che il procedimento deduttivo non costituisce da solo tutto il metodo. Ma i suoi ammiratori e sopra tutto gli Scolastici, colpiti dalla perfezione della teorica della deduzione aristotelica la presero generalmente pel metodo tutto intiero dandole una estensione, cui Aristotile aveva categoricamente negato. Quando poi Bacone, senza averlo inventato, apportò molti ed utili perfezionamenti al procedimento induttivo, i suoi ammiratori fecero come avevano fatto quelli della teorica della deduzione aristotelica, cioè ne esagerarono egualmente la portata riguardando l'induzione come il metodo tutto intiero. Tuttavia la logica di Aristotile, malgrado i più formidabili attacchi e le esagerazioni di ciechi partigiani, si mantenne fino ai nostri tempi perchè vera nei suoi punti fondamentali: perchè i due procedimenti segnalati da Aristotile sono egualmente indispensabili allo sviluppo della nostra intelligenza, essendo i due elementi organici del solo vero metodo, che bisogna riconoscere ed impiegare senza mutilare.

Se non che questa nostra convinzione è in pieno contrasto coi tre sistemi logici che levarono più rumore nell'età nostra, cioè colla logica materiale, colla logica formale, colla logica speculativa. Infatti, anzitutto questi tre sistemi si accordano nel condannare la logica aristotelica e credono di potervi sostituire una dottrina più completa e vera. Se non che mentre i fautori della logica materiale non veggono nel sillogismo che un'induzione mascherata, e negano in tal modo la legittimità del procedimento deduttivo, i fautori della logica formale vogliono che la stessa induzione non sia che un sillogismo inverso la cui teoria debba essere perfezionata colla quantificazione del predicato, ed i fautori della logica speculativa sostengono che i procedimenti induttivo e deduttivo della logica materiale e formale non hanno che un valore soggettivo, mentre che il vero procedimento logico è il processo dialettico, che è un movimento reale del pensiero mediante cui il pensiero dall'idea in sè e per sè passa nel suo altro, che è la natura, per ritornare da questa in sè stessa ossia nello spirito = Stuart Mill, Hamilton Hegel sono giu-

stamente ritenuti come antesignani di queste tre direzioni nello sviluppo della logica contemporanea.

Stuart Mill è un continuatore dell' indirizzo dato alla logica da Bacone, come l' Hamilton di quello impressole da Kant, ma tanto l'uno quanto l'altro vi apportarono notevoli modificazioni.

Queste modificazioni risulteranno evidenti dalle seguenti riflessioni. Comunemente si ammette che l'esercizio della nostra intelligenza è sottomesso a certe leggi, delle quali le une dipendono dagli oggetti determinati dalla conoscenza, le altre dalla natura stessa dell'intelligenza. Se ora si fa astrazione da ogni conoscenza relativa ad oggetti particolari e non si considera che l'uso dell'intelligenza in generale, si è condotti a costituire una scienza in cui non vi entra nulla di ciò che spetta al contenuto della conoscenza. In tale scienza la verità oggettiva dei principii e delle conclusioni non può venir in questione; in essa noi ci occupiamo soltanto di sapere come da certe proposizioni date come ipotesi possiamo trarre conclusioni conformi alle esigenze dell'intelligenza.

Ora lo Stuart Mill nega la esistenza e la possibilità di una scienza simile; secondo lui il procedimento dal generale al particolare non è un procedimento primitivo ed irreduttibile. Poichè il sillogismo considerato nel suo aspetto ordinario anzitutto contiene una petizione di principio; imperciocchè la conclusione è presupposta nella premessa maggiore, la quale non ha altra certezza che quella dei casi particolari da noi conosciuti; così che, posto come incontestabile che la proposizione il Duca di Wellington è mortale, sia una illazione, se ci si domanda se si può concludere dalla proposizione: tutti gli uomini sono mortali, egli risponde categoricamente di no. La guarentigia della mortalità di Wellington è, nè può essere altro, che la mortalità di Giovanni, Pietro, Paolo e degli altri uomini da noi conosciuti. Quindi l'unico procedimento vero è l'induzione. Inoltre, tutte le nostre induzioni primitive non vanno che dal particolare al particolare, e le induzioni posteriori sembrano bensì andare dal particolare al generale, ma in fatto non vanno mai che dai particolari ai particolari, imperciocchè la vera induzione dal particolare al generale implica, per essere valida la certezza dell'uniformità dei corsi della natura, certezza che non può derivare dalle induzioni particolari. Laonde il principio dell'uniformità della natura, che è pure l'intermediario necessario per passare dal particolare all'universale, non è indotto ma semplicemente presunto, epperciò non ha alcun valore oggettivo. Spencer quindi ci dà la vera formola

della logica materiale definendola per la scienza che ha per oggetto i rapporti esterni delle cose, le dipendenze necessarie delle cose, tanto e lungi dall'essere come si è creduto una scienza delle leggi del pensiero (*Principes de psycologie*, 6ᵉ *partie*, chap. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8). III

Hamilton

La logica dell' Hamilton è precisamente in tutto e per tutto l'opposto della logica materiale. La scienza di cui il Mill nega l'esistenza e perfino la possibilità è precisamente quella che l'Hamilton chiama l'unica scienza logica. La logica elimina tutto ciò che da vicino o da lontano tiene alla materia della conoscenza, e non ne considera che la forma comune ed universale, essa è perciò una scienza formale; non sa nulla della verità o della falsità delle proposizioni stesse; non ne tiene conto. In logica tutto ciò che non è contradditorio è vero; la logica non guarentisce nè le premesse nè la conclusione, ma solamente la conseguenza da quelle a questa, perchè il sillogismo non è altro che l'affermazione esplicita della verità di una proposizione nell'ipotesi che altre proposizioni che la contengono implicitamente siano vere (Discussione IV). Finqui siamo sostanzialmente nella logica kanziana. Ecco ora le modificazioni. Kant ha intravveduto la vera funzione della logica, ma non l' ha intieramente liberata da ciò che non le appartiene, lasciandovi le proposizioni "modali" determinate dalla necessità, dalla possibilità o contingenza del rapporto che unisce il soggetto al predicato, con che non la distingueva abbastanza dalla Metafisica. Epperciò bisogna alla logica assegnare per oggetto unicamente la forma della conoscenza. La forma, tutta la forma, niente altro che la forma, tale potrebbe essere la sua divisa (HAMILTON, *Logica*, Appendice VI). Ma per poter esprimere la sola forma, tutta la forma della conoscenza è necessario che si enunci col linguaggio tutto ciò che è contenuto implicitamente nel pensiero nè più nè meno; ciò implica che si debba assegnare ai predicati di tutte le proposizioni una quantità determinata. La quantificazione del predicato è il principio essenziale della nuova logica formale ed alla cui esplicazione si adoperarono dopo l' Hamilton, Morgan, Boole e Stanley, Jevons.

Libera la logica kanziana dalla Modalità di valore metafisico (1)

quantificazione del predicato

Come era naturale nella logica formale così compresa l'induzione che movendo dai fatti simili osservati conclude alla legge di essi, ossia in termini generali il procedimento dal particolare al generale ne viene assolutamente esclusa. Imperciocchè, se la logica ha per suo unico dominio la forma del pensiero e l'induzione, anche ammettendo che ella supponga l'uso di una forma come l'analogia dell'esperienza, la credenza alla stabilità delle leggi della natura,

Esclusione della induzione perchè ha valore materiale

(1) Kant aveva diviso le proposizioni in 4 categorie: quantitative, qualitative, relative, modali

L'Hamilton esclude le proposizioni modali, perchè sono metafisiche.
Io escludo nella mia "Teoria della Scienza" [illegible] oltre alle modali anche le relative perchè sono

e via discorrendo, ha un essenziale rapporto col contenuto della conoscenza, ne viene di necessità che tale procedimento non può più far parte della logica formale.

Esclusa questa induzione, che è la generatrice dei principii scientifici; la nuova logica ammette un'altra induzione di cui si trova cenno in Aristotile e che si riduce al procedimento inverso della deduzione. Questa induzione chiamata formale può e debbe essere ridotta al sillogismo ordinario, dal quale non si distingue in altro se non in ciò, che l'uno dei termini della conclusione invece di essere un tutto od una parte è una enumerazione delle parti.

Hegel deriva da Kant, ma da Kant già modificato da Fichte e da Schelling. Fichte movendo da Kant si domandò con ragione: se lo spirito umano produce di sè le forme logiche, perchè non produrrà anche il mondo materiale? Il mondo che affermo sarà a miglior condizione del formale che intuisco? Ora, se questa è mia produzione perchè l'intuisco, non sarà mia produzione ad un titolo del tutto simile quello che affermo? La conseguenza era inevitabile; quindi l'Io pone se stesso e il non Io. Ma qui il produttore rimaneva ancora distinto dal prodotto, e quindi rimanea improdotto; per superare tale difficoltà Schelling aggiunse l'intuizione mediante la quale lo spirito umano identifica le sue produzioni con se stesso. In tal modo, lo spirito dopo aver prodotto di sè tutte le cose, intuisce l'identità di esse con se stesso, unifica il soggetto coll'oggetto. Se non che l'intuizione lascia sussistere una distinzione fra l'intuente e l'intuito, epperciò il soggetto non è ancora del tutto identificato coll'oggetto, perchè ci sia vera identificazione bisogna ancora salire più alto. Prendendo il pensiero nella sua totalità, nel suo elemento più elevato in cui prende il nome di ragione, abbiamo questa identità: ciò che è razionale è reale, ciò che è reale è razionale. Was vernunftig ist, ist wirklich, und was wirklich ist, ist vernunftig (*Enciclopedia delle Scienze filosofiche*, § 15). Lo svolgimento di questa proposizione costituisce la logica speculativa di Hegel. Questa non è più un metodo od un'arte che abbia per oggetto d'insegnarci ciò che dobbiamo fare per trovare la verità o d'indicarci i principii e le leggi da seguirsi per dimostrarla, ma è il processo dialettico, dialeckticher process, mediante cui il pensiero dall'idea in sè e per sè passa nel suo altro, che è la natura, per ritornare da questa in se stesso, nello spirito.

Quando il pensiero ha attraversato queste forme, quando mediante i proprii sforzi, la sua potenza infinita è arrivato all'ultimo

termine, allora riprende il nome di idea, ma lungi dall'essere la pura idea soggettiva, una vuota astrazione, il contrario della realtà, essa è invece la realtà per eccellenza, la sola realtà, la verità assoluta che ha coscienza di se stessa, l'identità del soggetto e dell'oggetto, dell'ideale e del reale, del finito e dell'infinito, della materia e dello spirito, del contingente e del necessario, in una parola l'identità di tutto ciò che la logica ordinaria ci rappresenta come opposto e contraddittorio. La logica quindi è il movimento che il pensiero come oggetto del pensiero stesso fa e pel quale perviene a costituirsi come concetto ed idea, e questo movimento ritorna eternamente a sè, ricomincia ad ogni istante ed in ogni istante si compie (*Ibid.* §§ 15, 18).

V.

Dalle cose discorse appare manifesto che le ricerche e gli studi fatti per perfezionare e compiere l'organo di Aristotile sono rappresentati da tre scuole principali, cioè da quella che riduce la logica alla teoria dell'induzione materiale e della prova sperimentale, da quella che la restringe alla scienza della pura forma della conoscenza ed alla teoria della quantificazione del predicato e da quella che fa della logica non più una teoria od un arte per dirigere il pensiero, ma un processo reale e vivente del pensiero medesimo. Se non che la prima, aggirandosi esclusivamente nel campo dell'esperienza, non trova più il modo di elevarsi al necessario ed all'assoluto. La seconda, non preoccupandosi che della forma della conoscenza, rigetta l'induzione scientifica la quale non può scompagnarsi da considerazioni relative al contenuto della conoscenza. La terza, a dir vero, si propone uno scopo molto più elevato, imperocchè non disgiunge violentemente la forma del pensiero dal suo contenuto; rileva giustamente da una parte che la mera forma non vale che ad ordinare le cognizioni le quali, se disgiunte del tutto dal loro contenuto, non sono che vuote astrazioni che non ci apprendono nulla della realtà, dall'altra che il solo contenuto materiale della cognizione non può formare una scienza, perchè questa implica principii e leggi che non possono essere ricavate dalla sola osservazione; ma dopo aver riconosciuto la necessità dei due elementi della cognizione, la forma ed il contenuto, li riduce ad un solo identificando il pensiero colla realtà, la scienza logica col processo dialettico me-

diante il quale il pensiero diviene tutte le cose e acquista la conoscenza di tutte le cose col diventare tutte le cose.

Anzitutto è fuori di dubbio che, se la logica è l'arte d'impiegare la propria ragione non solamente per giudicare ciò che è dato, ma ancora per discoprire ciò che è nascosto, e se la ragione ha due procedimenti fondamentali per giudicare ciò che è dato e per discoprire ciò che è nascosto, i principii sopra cui si fondano questi due procedimenti e le leggi che ne regolano il loro svolgimento e la loro applicazione per giudicare ciò che è dato e per iscoprire ciò che è nascosto sono parti integrali della scienza logica. Quindi, a nostro avviso, errano egualmente coloro che riducono la logica alla teoria della deduzione e quelli che la restringono alla teoria dell'induzione.

In secondo luogo, se riflettiamo che ogni scienza è un complesso di cognizioni riflesse subordinate ad un principio e che l'enunciazione di una scienza è un complesso di raziocinii subordinati ad una proposizione fondamentale, che come in ogni cognizione concorrono due elementi, la forma ed il contenuto, così in ogni raziocinio si distinguono due elementi la forma e la materia, ci parrà manifesto che la scienza logica non può prescindere dalla trattazione di questi due elementi. Laonde da una parte affermiamo non darsi logica veramente compiuta se da essa escludiamo ogni considerazione relativa alla materia della cognizione per attenerci alla parte puramente formale, la quale poi non si raccoglie in gran parte che dallo studio della materia stessa, dall'altra non potersi recidere così precisamente la forma della cognizione dalla materia da poterne formare due parti esattamente separate, sebbene si debba accuratamente distinguere la forma dalla materia della cognizione.

I sostenitori della logica puramente formale dimenticano a nostro avviso una parte importantissima della logica e della quale non si occupa alcuna delle altre parti della filosofia, e senza della quale la scienza logica sarebbe monca ed incompleta. Infatti, la logica non solo deve prescrivere le regole per ben raziocinare, ma ancora quelle che debbono dirigerci per distinguere i raziocinii veri dai falsi. Ora i raziocinii falsi possono essere sofismi e pralogismi.

Un raziocinio può essere falso in due modi o perchè pecca nella materia o perchè pecca nella forma; ma per essere vero non basta che non pecchi nella sola forma; perocchè un raziocinio non pecca nella forma quando la conseguenza viene legittimamente dalle premesse siano queste vere o false, ipotetiche o probabili. Il conseguente

invece è ciò che si contiene nella conseguenza, e questo non può essere vero se non a condizione che le premesse siano vere. Quindi può darsi una conseguenza giusta la quale sia un conseguente falso, in quanto la proposizione è bensì legittimamente dedotta, ma contiene il falso perchè è falsa la premessa. Il sofisma è un raziocinio che pecca contro la forma, il paralogismo è quello che pecca contro la materia. Ora è evidente che l'analisi della forma ci guiderà bensì a discernere un raziocinio da un sofisma, ma non ci potrà guidare a discernere un raziocinio vero da un paralogismo, imperocchè l'analisi della forma non può fare altro che verificare la conseguenza, mentre l'analisi del conseguente, che è pure la parte più importante, resta esclusa dalla logica puramente formale.

Ma tenendo per fermo che la scienza logica non possa prescindere dal contenuto della cognizione, non vogliamo tuttavia che questo ne formi l'oggetto principale: essa debbe trattare del contenuto della cognizione quanto è necessario per dare la dottrina compiuta della forma logica, la quale è l'oggetto principale di questa scienza. Con che noi rigettiamo egualmente la dottrina di quelli che riducono la logica alla teoria della pura prova sperimentale.

La logica debbe avere un valore universale ed estendersi a tutti i procedimenti che la ragione umana impiega nel giudicare il dato e nella scoperta del nascosto, e se questi procedimenti si riducono sostanzialmente a due, essa debbe studiarli tutti due, determinare i principii e le leggi del loro svolgimento, e questa potrebbe chiamarsi logica teoretica universale; in secondo luogo fare l'applicazione di questi procedimenti a giudicare il dato e ad iscoprire il nascosto, e questa potrebbe chiamarsi logica universale pratica.

giudicare il dato (deduzione) il noto
scoprire il nascosto (induzione) l'ignoto

È pure manifesto che nello studiare i due procedimenti nel determinare i principii e le leggi del loro svolgimento ci dovremo giovare di tutti i perfezionamenti apportati dai sostenitori esclusivi della logica induttiva e della logica formale, e specialmente della quantificazione del predicato, ma armonizzare questi perfezionamenti fra di loro e subordinarli ai principii supremi e regolatori dei due procedimenti fondamentali della ragione discorsiva. — A queste condizioni noi crediamo che se non in tutto almeno in parte si potrebbe soddisfare ai voti di Leibniz.

La logica non è riducibile alla pura teoria della deduzione razionale ?

La logica non è riducibile alla pura teoria della prova sperimentale ?